

7. 事後調査結果

7.1 カヤネズミ保全地の造成

カヤネズミ保全地の造成では、保全地に広く繁茂していたセイタカアワダチソウやクズなどの除去を行いました。

一般的に植物は春季から夏季にかけて成長するため、春季から夏季には植物はその栄養分の多くを地上植物体の成長に使用し、休眠期には地下茎などに栄養分を蓄える性質を持ちます。このため、植物の成長期に植物の地上部を刈り取ると、その栄養分の多くが失われるとともに、光合成の阻害により翌年の成長に必要な栄養分を蓄えることができなくなり、翌年以降の成長に大きな影響を及ぼすとされています。

このため、植生の処理にあたっては、この性質を利用し、植物の成長が盛んな夏季に刈取りを行い、翌年の成長を阻害することとし、表 7-1 に示す期日で実施しました。

確認された植生の植生区分を表 7-2、図 7-1 に示します。

表 7-1 植生の除去実施日

	期 日
1 回目	平成 24 年 8 月 7～15 日
2 回目	平成 24 年 9 月 3～5 日
3 回目	平成 24 年 10 月 3～5 日

表 7-2 カヤネズミ保全地の植生（再掲）

No.	群落名	特徴等	面積 (a)
1	アカメガシワ群落	先駆性樹種であるアカメガシワの優占する亜高木群落。林縁部からの光の進入が大きく、下層にはクズやヤブガラシなど陽地を好むツル性植物の生育が多く見られた。調査範囲内では、法下の平坦地に小面積の群落が見られた。	1.0
2	アカメヤナギ亜高木群落	ヤナギ科の植物であるアカメヤナギの優占する木本群落。イヌコリヤナギなどのヤナギ科の植物や、クサヨシなどの湿潤地を好む草本類の生育が見られた。調査範囲内では、水路内の砂の堆積した場所に見られた。	0.6
3	アカメヤナギ低木群落	ヤナギ科の植物であるアカメヤナギの優占する低木群落。林縁部からの光の進入が大きく、ススキなど陽地を好む植物の生育が見られた。調査範囲内では、コンクリート護岸上の砂の堆積した場所に見られた。	0.7
4	オギ群落	多年生草本であるオギが優占するイネ科草本群落。上層のオギが密生しているため、下層には他種の生育はほとんど見られなかった。調査範囲内では、全体に見られた。	16.6
5	低茎オギ群落	オギの高さは0.7mと低く、全体の植被率も低い群落である。造成跡地にオギが侵入した群落であるが、砂礫地のためにオギが十分に生育できず、草丈が低く、まばらである。調査範囲内では、造成跡地の一部に見られた。	2.4
6	ススキ群落	多年生草本であるススキの優占する高茎イネ科草本群落。ススキの上にクズが広く覆っていた。調査範囲内では、法肩部に小面積の群落が見られた。	0.9
7	セイトカアワダチソウ群落	多年生草本であるセイトカアワダチソウが優占する群落。セイトカアワダチソウの上をクズが被っていた。調査範囲内では、中央部から上流部にかけて見られた。	20.3
8	ヨモギ群落	ヨモギの優占する多年生草本群落。セイトカアワダチソウやダキバアレチハナガサなど陽地を好む多年生草本や、メヒシバなど陽地を好む一年生低茎草本の生育が見られた。調査範囲内では、造成跡地に見られた。	6.0
9	チガヤ群落	多年生草本であるチガヤの優占するイネ科草本群落。植生調査をした地点では、クズやヤブガラシのようなツル性植物やナワシロイチゴなど陽地を好む植物の生育が見られた。調査範囲内では、法面一部に小面積の群落が見られた。	1.0
10	コセンダングサ群落	一年生草本であるコセンダングサが優占する群落。アメリカセンダングサやエノコログサなど一年草の生育が多く見られた。調査範囲内では、コンクリート護岸上に見られ、その植被率は30～90%程度とばらつきが大きかった。	7.5
11	路傍雑草群落	ヒメムカシヨモギやマルバヤハズソウなど一年生草本の生育が多く見られた。	6.7
12	クズ群落	つる性木本であるクズが優占する群落。ヨモギやセイトカアワダチソウなどの多年草や、アキノエノコログサなどの一年生草本の生育が見られた。調査範囲内では、コンクリート護岸上や造成後の砂礫になどで広面積の群落が確認された。	22.5
13	開放水面	用水路内の水面。	0.6
14	人為裸地	造成による裸地。	3.0
15	人工構造物	コンクリート構造物等。	5.9

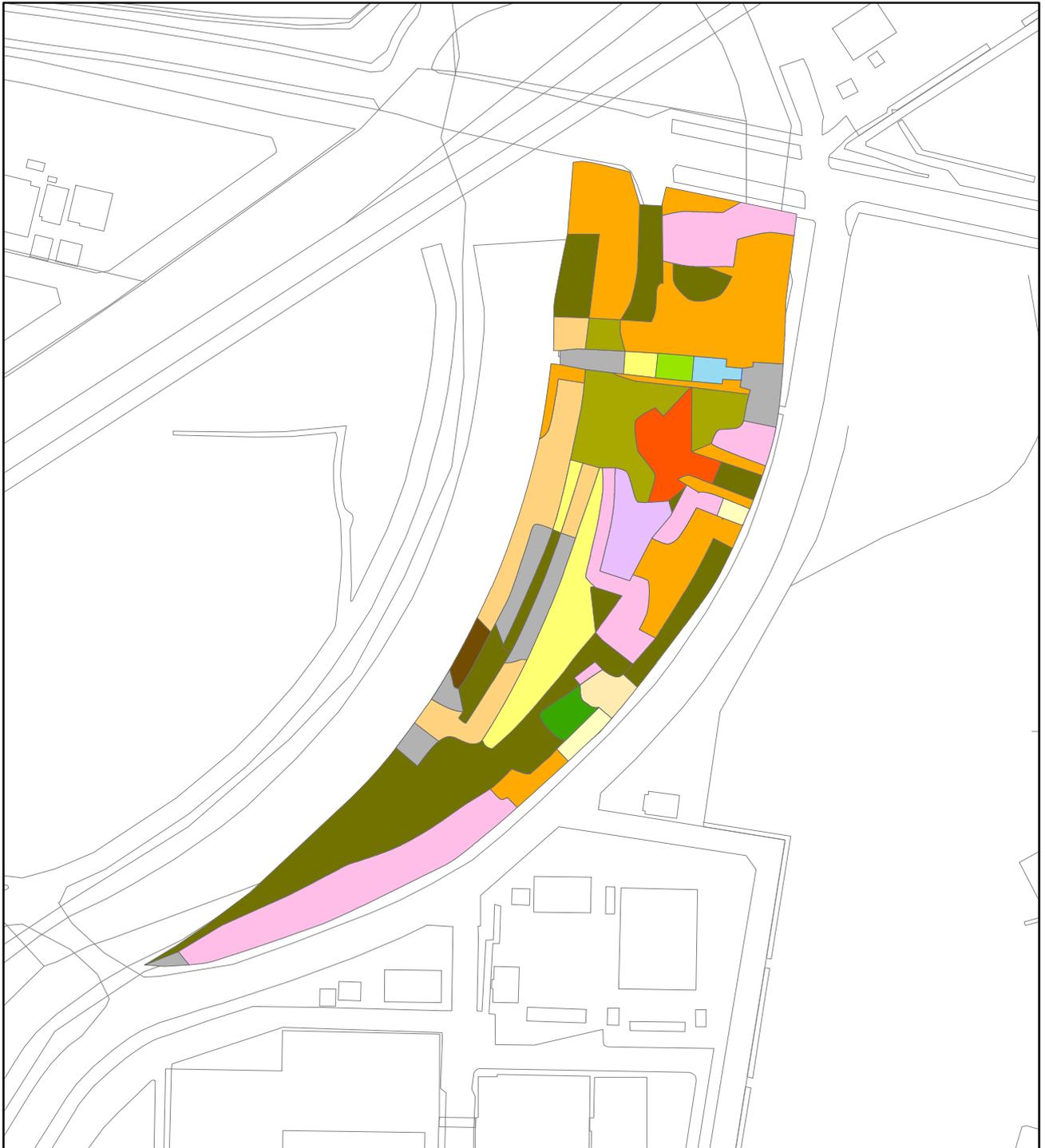


図7-1 カヤネズミ保全地の植生(再掲)

凡例

- | | |
|--|---|
|  アカメガシワ群落 |  チガヤ群落 |
|  アカメヤナギ垂高木群落 |  コセンドングサ群落 |
|  アカメヤナギ低木群落 |  路傍雑草群落 |
|  オギ群落 |  クズ群落 |
|  低茎オギ群落 |  開放水面 |
|  ススキ群落 |  人為裸地 |
|  セイタカアワダチソウ群落 |  人工構造物 |
|  ヨモギ群落 | |

1:1,500





1 回目刈取り前



1 回目刈取り後



3 回目刈取り前



3 回目刈取り後

7.2 オギの移植

オギの移植では、カヤネズミ保全地にオギ群落を成立させることを目的に、対象事業実施区域に生育しているオギの地下茎を表土ごと採取し、保全地に播き出しました。

地下茎（表土）の採取は、植物体へのダメージが最も少ないオギの休眠期である冬季（1～2月）に実施し、採取の深さはオギの地下茎の深さが16～19cm程度であったことから、これよりやや深い約30cmとしました。

表土の播き出しは、保全地に採取した表土を厚さ約30cm程度で播き出し、地表に出ている地下茎を埋め戻した後に、地下茎の乾燥を防ぐ目的で、覆土した土壌の上をマルチフィルムで覆い、できるだけ地下茎（土壌）の乾燥を防ぎました。

	
<p>オギの移植直後（H25. 2. 22）</p>	<p>移植約1ヶ月後（H25. 3. 30）</p>
	
<p>オギの発芽状況（H25. 3. 30）</p>	<p>オギの発芽状況（H25. 3. 30）</p>

7.3 カヤネズミの移殖

カヤネズミの移殖では、対象事業実施区域に生息するカヤネズミをライブトラップ（1晩あたり200個）を用いて捕獲し、保全地に放逐しました。

捕獲は表 7-3 に示す3回実施し、12月捕獲時に雄が12頭、雌が9頭、不明が1等の計22頭のカヤネズミを捕獲・放逐しました。

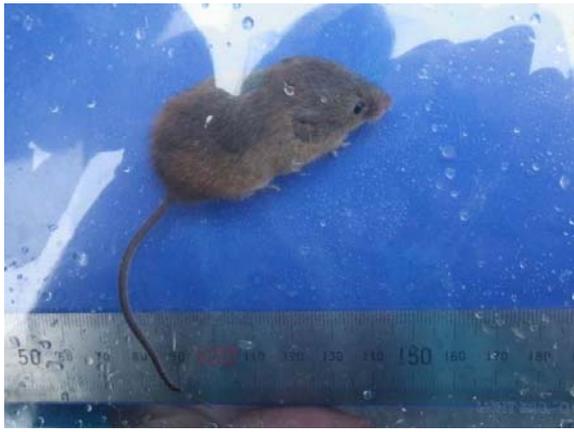
捕獲結果は表 7-4 に示します。

表 7-3 カヤネズミの捕獲実施日

回数	捕獲期日
第1回	平成25年6月10～14日
第2回	平成25年8月26～30日
第3回	平成25年12月19～23日

表 7-4 カヤネズミの捕獲結果

日付	No.	体重(g)	後肢長(mm)	性別
12/19	1	6.4	12.4	雌
	2	12.1	14.2	雌
	3	5.7	13.8	不明
	4	6.1	14.4	雌
	5	8.7	15.2	雌
	6	6.3	14.8	雄
12/20	7	6.0	13.8	雄
	8	4.7	12.7	雌
	9	7.4	14.4	雄
	10	6.7	13.9	雌
	11	14.0	14.1	雌
12/21	12	5.5	14.8	雄
	13	6.7	14.6	雄
	14	6.4	15.1	雄
	15	9.1	14.7	雄
	16	5.8	14.6	雌
	17	7.3	14.8	雄
12/22	18	6.1	13.7	雄
	19	4.9	14.1	雄
	20	6.4	14.4	雌
	21	6.7	14.4	雄
	22	4.9	14.1	雄
最大		14.0	15.2	
最小		4.7	12.4	
平均		7.0	14.2	



捕獲したカヤネズミ



捕獲したカヤネズミ



捕獲したカヤネズミ



捕獲したカヤネズミ

7.4 カヤネズミモニタリング

1) 調査地域・地点

モニタリング調査の調査地域及び調査地点は、カヤネズミの移殖先であるカヤネズミ保全地（内津川旧河道）としました。

カヤネズミ保全地を図 7-2 に示します。

2) 調査期日

カヤネズミのモニタリングは、平成 26 年から平成 30 年までの 5 カ年に渡り実施しました。なお、各年とも夏季と秋季の 2 回の調査を実施しました。

表 7-5 調査時期

回数	調査年	調査期日
1	平成 26 年	平成 26 年 6 月 29 日 平成 26 年 10 月 2 日
2	平成 27 年	平成 27 年 6 月 23 日 平成 27 年 10 月 28 日
3	平成 28 年	平成 28 年 6 月 19 日 平成 28 年 10 月 28 日
4	平成 29 年	平成 29 年 6 月 24～25 日 平成 29 年 10 月 26～17 日
5	平成 30 年	平成 30 年 6 月 24～25 日 平成 30 年 10 月 30～31 日

3) 調査方法

モニタリングの調査方法は、カヤネズミ保全地の全域を踏査し、カヤネズミが架巢した球巢の確認を行いました。

球巢が確認された場合は、架巢植物の種類、草丈、架巢高などを記録するとともに、GPS を用いて位置情報を記録し、写真撮影を行いました。

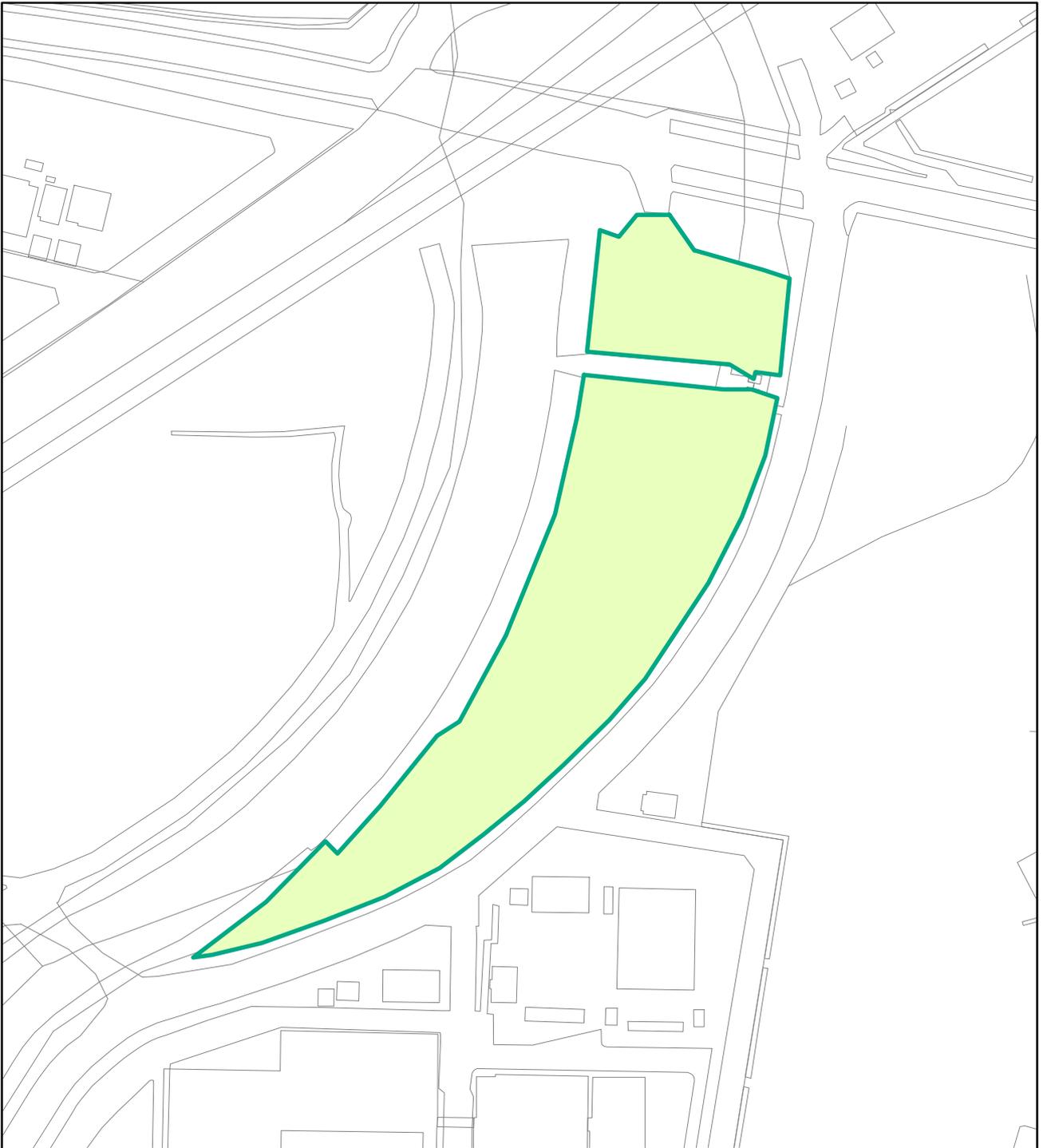
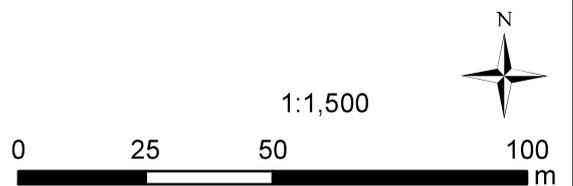


図7-2 調査地域図

凡例

 カヤネズミ保全地



4) 調査結果

5年間のモニタリングの結果、平成26年度（1年目）には49個（夏季と秋季の合計）あった球巣が、平成27年度（2年目）には21個、平成28年度（3年目）には19個と、徐々に減少傾向を示しており、これはクズ等の繁茂によるオギ群落の衰退が要因と考えられました。

このため、有識者の助言を参考に、平成29年度に除草方法を改め、クズの除去とオギ群落の保全に努めたところ、平成29年度（4年目）には28個、平成30年度（5年目）には36個と、増加傾向が確認されました。

また、平成30年度の架巢箇所をみると、春季の草刈りを行った場所と一致しており、これは春季の草刈りの効果と考えることができました。（図7-4）

以上の結果から、本保全地のカヤネズミは、適切な管理により生息環境であるオギ群落を維持していけば、継続的な生息が維持されるものと考えられました。

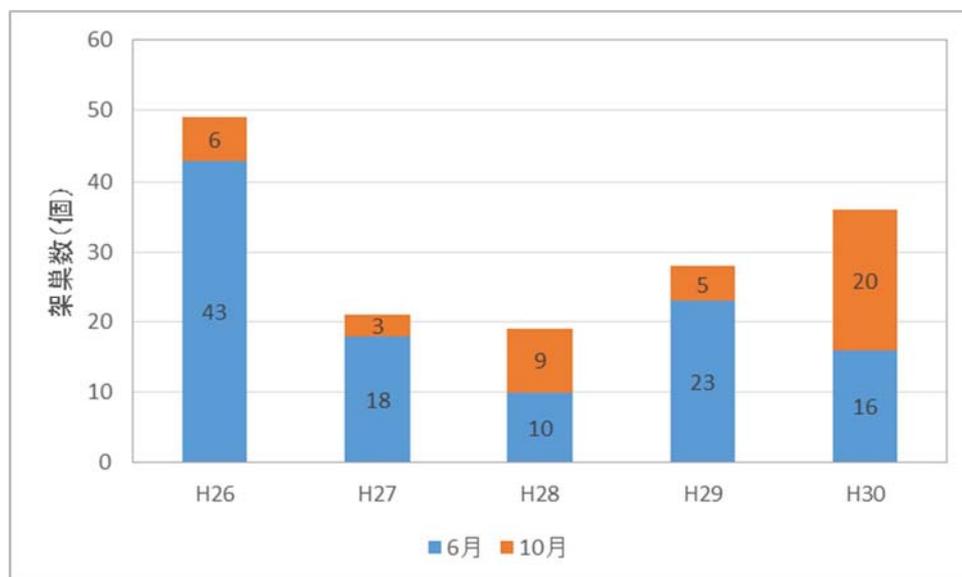


図 7-3 架巢数の推移

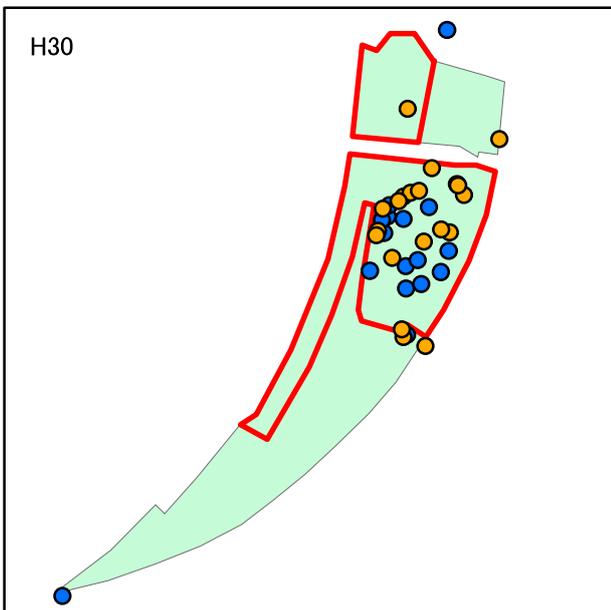
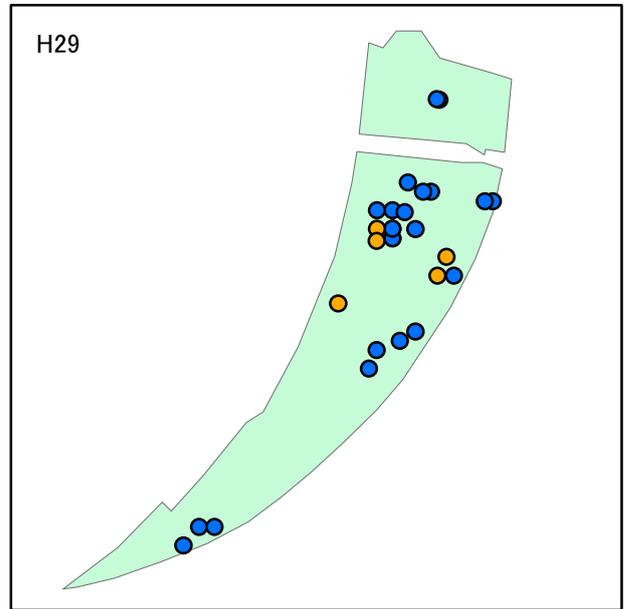
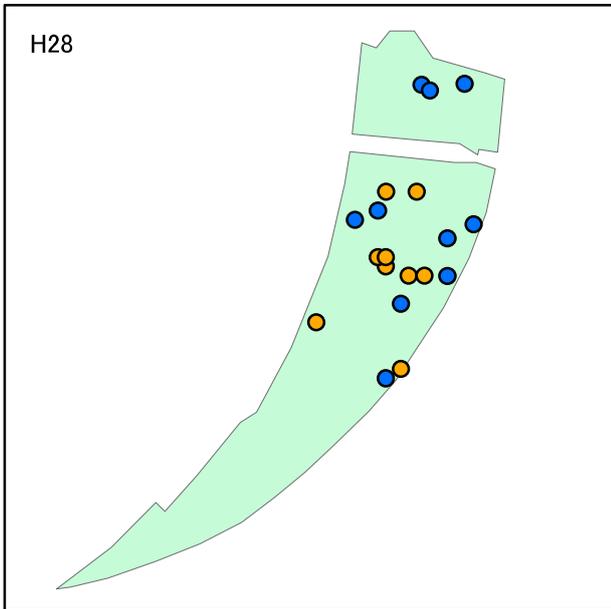
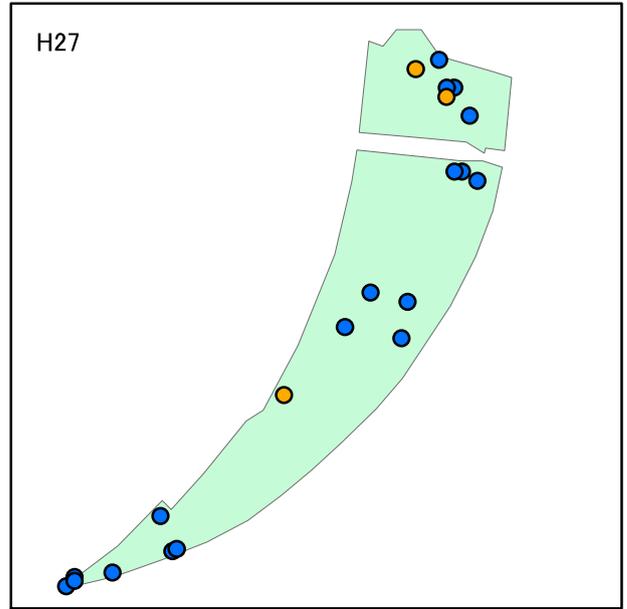
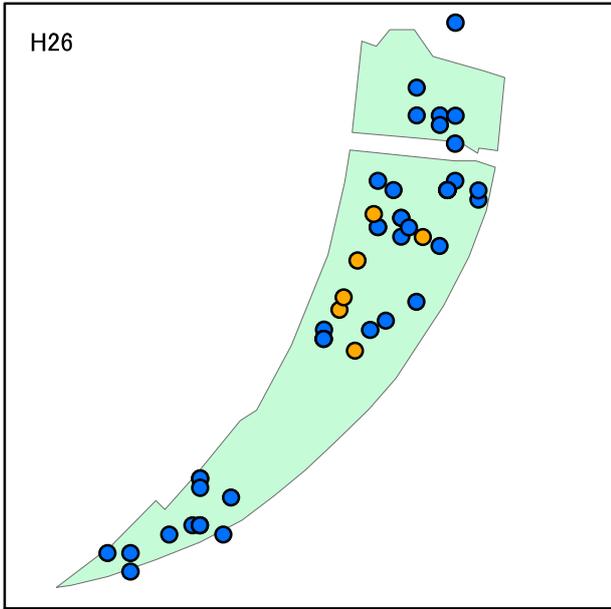


図7-4 架巢位置の経年変化

5) 調査結果の評価

(1) 評価方法

事後調査結果は、工事、環境配慮事項及び環境保全措置等の実施状況を把握した上で、整理・解析を行い、表 7-6 に示す評価指標を踏まえ本事業の実施に伴うカヤネズミへの影響を総合的に評価しました。

表 7-6 カヤネズミの評価指標

調査項目	調査方法	評価指標
カヤネズミ	球巣確認調査	球巣の架巢状況

(2) 環境保全措置の実施状況

環境保全措置の実施状況は、表 7-7 に示すとおりです。

表 7-7 カヤネズミの環境保全措置の実施状況

環境要素		影響要因	環境保全措置と実施内容	環境保全措置の実施状況
動物	カヤネズミ	「敷地の存在（土地の改変）」	対象事業実施区域外における生息地の創出（移設を含む） 対象事業実施区域に隣接する内津川旧河道に、本種の生息地を創出する。	本種の保全をするために、対象事業実施区域に隣接する内津川旧河道に本種の生息地を創出し、カヤネズミ保全地とした。また、対象事業実施区域に生息する個体を捕獲し、保全地に移殖した。さらに、移殖から5年間の定着状況調査（モニタリング）を実施した。

(3) 評価結果

保全対象種であるカヤネズミは、主にイネ科植物の優占する草地、河川敷、堤防、麦畑などに生息していますが、低地の草地、水田、休耕田、沼沢地などのイネ科植物が密生した水気のあるところに多いとされています。なお、本種の生息地はイネ科植物とされていますが、当該地域での架巢状況をみても 9 割程度がイネ科の中のオギに架巢しており、本種の生息・繁殖にはオギが最も適していることが確認されています。

このため、カヤネズミ保全地にはオギ群落を成立させることとし、平成 25 年 1 月から 2 月に保全地へのオギの移植を実施し、当初は順調なオギ群落の生育が確認されていました。

しかし、保全地が評価書作成時の想定（水面高と同レベル）より乾燥していたことから、クズが繁茂してオギを被圧してしまい、カヤネズミの生息地に適さない状況となってしまいました。

クズはその繁茂力の高さや拡散の早さから、アメリカ合衆国では「侵略的外来生物」に指定されており、国際自然保護連合（IUCN）の「世界の侵略的外来種ワースト 100」にも指定されている植物です。クズが侵入すると全てが覆われてしまい、他の植物が生育できなくなるのみならず、造林地等に侵入した場合には樹木を衰弱枯死させてしまうこともとされています。

クズの防除については、刈払いと薬剤散布の方法が試されていますが、有識者からは「カヤネズミやその餌動物への影響を勘案すると、当該地域での薬剤散布は好ましくない。」との意見を頂きました。

一方、刈払いは地上部を刈払い続けて光合成を阻害して衰退させる方法で、侵入初期のクズが繁茂する前であれば効果があると言われています。

クズは 30cm/24 時間という生育を示すとも言われており、保全地では既に多くのクズが繁茂している状況であることから、年に 1 回程度の刈払いではクズを防除することは困難であり、クズの生育にあわせて刈払いを繰り返し、クズの成長を阻害する以外に方法はないと考えられました。

平成 28 年度までの対策としては、中部大学や市民ボランティアの協力を得ながらクズ等の除草を行ってきたものの、この方法では労力が大きい割に全てのクズを除去することが出来ず、残ったクズが夏季に繁茂してしまうという状況になり、カヤネズミの生息環境であるオギ群落を維持することが難しい状況となってしまいました。

そこで平成 29 年には中部大学のご協力を得て、クズのみならず、保全地の一部を全て除草し、新たに生えてきたクズを除草するという方法を行ったところ、夏季に 23 個、秋季に 5 個の球巢が確認できました。

このため、平成 30 年にはこの手法を応用し、保全地の半分において、3 月に全草刈り、4 月から 5 月にかけてクズの除去を行ったところ、夏季に 16 個、秋季に 20 個の球巢が確認されました。

また、球巢が確認された位置は、除草を行った区域とほぼ一致しており、植生をみても除草を行った区域にはオギ群落が成立し、除草を行わなかった区域ではクズやセイタカアワダチソウが繁茂しているという違いが明らかとなり、カヤネズミの生息・繁殖環境の維持にはある程度の効果が得られるものと考えられました。

これらのことから、令和元年度以降も同様の草刈りを実施することにより、クズ等の勢力を衰退させられれば保全地全体がオギ群落となり、保全地がカヤネズミの生息地として維持されていくものと評価されます。

	
草刈りを実施した範囲 (オギが優占している)	草刈りを実施していない範囲 (クズに覆われている)